

## Korean Patent Application Publication No. 2000-36744

### Abstract

The object of the present invention is to provide a system for settlement and remaining balance refilling of a contact-less traffic card - the system capable of quickly and accurately processing the use authentication and settlement of a contact-less traffic card by using RF technology, and confirming remaining balance information and refilling additional money on the traffic card regardless of time and place.

To achieve the above object, the system according to the present invention comprises an RF traffic card (12) having a unique number; an RF terminal system (20) for reading the unique number in a contact-less manner when the RF traffic card is used and determining whether to approve a transaction by referring to B/L information; a riding information gathering and a fare-adjusting system (30) for providing B/L information to the RF terminal system, gathering transaction approval information for an individual unique number of a traffic card and adjusting a fare; a main server (40) having a card DB (46) for storing remaining balance information for unique numbers of the RF traffic cards and a B/L DB (45) for updating and recording, as occasion demands, unique-number information of RF traffic cards short of remaining balance in the card DB, and, in

response to a sale report and a request for payment based on the use approval records of the RF traffic card from the riding information gathering and fare-adjusting system, processing fare-adjustment for the unique number of the card in the card DB, and providing the riding information gathering and fare-adjusting system with B/L information of the B/L DB; a Web server (41) for providing services of opening a site for showing remaining balance inquiries and related information about RF traffic cards on the Internet, and if there is a request to confirm a remaining balance from the holder of an RF traffic card, reading remaining balance information for unique numbers stored in the card DB through the main server, and notifying the information to the requesting person; and a bank account managing system (42) for, when receipt of money for refilling to an RF traffic card of a specific unique number through Internet banking or PC banking is confirmed, providing the main server with information about money received so that the remaining balance information of the unique number of the card in the card DB can be undated, and paying requested money to the riding information gathering and fare-adjusting system on the basis of the settlement approval information from the main server.

특2000-0036744

KOREAN PATENT APPLICATION PUBLICATION

(19) 대한민국특허청(KR)

NO. 2000-36741

(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.  
G07B 15/00

(11) 공개번호 특2000-0036744  
(43) 공개일자 2000년07월05일

(21) 출원번호	10-2000-0015740
(22) 출원일자	2000년03월28일
(71) 출원인	조인호
(72) 발명자	조인호
	경기도 성남시 분당구 분당동 67번지 장안타운 건영아파트 113-1302호
	경기도 성남시 분당구 분당동 67번지 장안타운 건영아파트 113-1302호

심사청구 : 없음

(54) 비접촉식 교통카드의 결제 및 잔액 리필 시스템

요약

본 발명의 목적은 RF기술을 이용한 비접촉식 교통카드의 사용인증 및 결제를 신속하고 정확하게 처리할 수 있으며 시기와 장소에 구애없이 그 교통카드의 잔액정보의 확인과 추가 적립금의 리필을 가능하게 하는 비접촉식 교통카드의 결제 및 잔액 리필 시스템을 제공하는 데 있다.

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은 고유번호를 갖는 RF교통카드(12)와, 상기 RF교통카드 사용시 그의 고유번호를 비접촉식으로 읽어들이며 이를 B/L정보에 조회하는 것으로 거래승인 여부를 결정하는 RF단말시스템(20)과, 상기 RF단말시스템에 B/L정보를 제공하고 교통카드 고유번호별 거래승인 정보를 수집하여 정산하는 승차정보수거 및 정산시스템(30)과, 상기 RF교통카드의 고유번호별로 잔액정보를 보유하고 있는 카드DB(46)와 상기 카드DB내의 잔고부족 RF교통카드의 고유번호정보를 수시로 갱신 수록하고 있는 B/LDB(45)를 가지며, 상기 승차정보수거 및 정산시스템으로부터 RF교통카드의 사용승인 실적에 따른 매출신고 및 결제대금청구를 받아 카드DB 내의 카드 고유번호별로 정산 처리하여 카드별 잔액정보를 갱신하고 또한 상기 승차정보수거 및 정산시스템에 B/L DB의 B/L정보를 제공하는 메인서버(40)와, 인터넷상에 RF교통카드 잔액정보 조회 및 관련정보를 제공하기 위한 사이트를 개설하여 RF교통카드 소지자에 의한 잔액확인 요청이 있으면 상기 카드DB에 수록된 고유번호별 잔액정보를 상기 메인서버를 통해 읽어들이고 이를 요청자에게 알려주는 서비스를 제공하는 웹서버(41)와, 인터넷뱅킹 또는 PC뱅킹을 통한 특정 고유번호의 RF교통카드 리필금액의 입금이 확인되면 상기 카드DB내의 해당 카드고유번호의 잔액정보가 갱신되도록 해당 입금정보를 메인서버에 제공하고 또한 상기 메인서버의 결제승인정보에 따라 승차정보수거 및 정산시스템에 대해 청구대금을 지불하는 은행계정 관리시스템(42)을 포함하는 것을 특징으로 한다.

도표도

도3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 RF카드를 이용한 교통유임 결제 및 리필시스템의 블록구성도이다.

도 2는 종래의 RF카드를 이용한 운임결제 및 리필시스템의 동작과정을 설명하기 위한 흐름도이다.

도 3은 본 발명의 제1 실시 예로써 교통카드의 인터넷 잔고조회 및 리필 수단이 마련된 비접촉식 교통카드의 결제 및 리필시스템의 블록구성도이다.

도 4는 본 발명의 제2 실시 예로써 교통카드의 ARS 잔고조회 및 리필 수단이 마련된 비접촉식 교통카드의 결제 및 리필시스템의 블록구성도이다.

도 5는 본 발명 시스템에 적용되는 RF단말시스템과 승차정보수거 및 정산시스템의 첫 번째 실시예의 블록구성도이다.

도 6은 본 발명 시스템에 적용되는 RF단말시스템과 승차정보수거 및 정산시스템의 두 번째 실시예의 블록구성도이다.

도 7은 본 발명 시스템에 적용되는 RF단말시스템과 승차정보수거 및 정산시스템의 세 번째 실시예의 블록구성도이다.

도 8은 본 발명의 제3 실시 예로써 온라인 및 오프라인에 의한 교통카드의 잔고조회 및 리필 수단이 마련된 비접촉식 RF교통카드 결제시스템의 블록구성도이다.

도 9는 본 발명의 제4 실시 예로써 교통카드의 ARS 잔고조회 및 리필 수단이 마련된 휴대통신단말기 부착

비접촉식 RF교통카드 결제 및 리필시스템의 블록구성도이다.

도 10은 본 발명의 제5실시 예로써 휴대통신단말기의 내부에 RF교통카드의 IC칩과 루프안테나 코일을 내장시켜 카드의 결제 및 리필이 무선인터넷상에서 이루어지도록 한 비접촉식 교통카드의 결제 및 리필시스템의 블록구성도이다.

도 11은 제5실시예의 RF교통카드용 IC칩 내장형 휴대통신단말기의 내부 블록구성도이다.

도 12는 본 발명 시스템에 따른 RF교통카드를 사용한 교통요금 결제 및 잔고리필 과정에 대한 전체 흐름도이다.

도 13은 본 발명에 따른 무선인터넷 리필 기능을 갖는 RF용 IC칩이 적용된 휴대통신단말기를 이용한 교통요금 결제 및 리필과정 흐름도이다.

※도면의 주요부분에 대한 부호의 설명※

- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 10 : RF카드발행시스템          | 11 : 판매시스템              |
| 12 : RF교통카드             | 13 : RF단말시스템            |
| 14 : 승차정보수거 및 정산시스템     | 15 : 자금이체시스템            |
| 16 : 충전시스템              | 17 : PC                 |
| 18 : 전화기                | 19 : 무선인터넷 서비스시스템       |
| 20 : RF단말시스템            | 21 : 마이컴                |
| 22 : 표시장치               | 23 : 데이터입출력 인터페이스장치     |
| 24 : 거래승인카드정보 저장장치      | 25 : B/L DB             |
| 26 : RF신호처리부            | 27 : 루프 안테나코일           |
| 28 : PCS(또는 무선데이터 통신장치) | 30 : 승차정보수거 및 정산시스템     |
| 31 : 마이컴                | 32 : 표시장치               |
| 33 : 데이터입출력 인터페이스장치     | 34 : 정산요금정보 저장장치        |
| 35 : B/L DB             | 36 : PCS(또는 무선데이터 통신장치) |
| 40 : 메인 서버              | 41 : 웹서버                |
| 42 : 은행계정 관리시스템         | 43 : 인터넷 뱅킹시스템          |
| 44 : 인터넷                | 45 : B/L DB             |
| 46 : 카드DB               | 47 : 전자메일 발송시스템         |
| 48 : ARS                | 49 : 폰뱅킹시스템             |
| 50 : 휴대통신단말기            | 60 : IC칩내장 휴대통신단말기      |
| 61 : 마이컴                | 62 : 표시장치               |
| 63 : RF송수신부             | 64 : 키 입력부              |
| 65 : IC칩                | 66 : 루프안테나              |
| 67 : 음성/영상 신호처리부        |                         |

#### 발명의 상세한 설명

##### 발명의 목적

##### 발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 비접촉식 교통카드를 이용한 대중교통수단의 이용요금 결제 및 그 교통카드의 충전기술에 관한 것으로, 특히 비접촉식 교통카드의 사용인증 및 결제를 신속하고 정확하게 처리할 수 있으며 시기와 장소에 구애됨이 없이 교통카드 잔액정보의 즉시 확인과 추가 적립금의 즉시 리필이 가능한 비접촉식 교통카드의 결제 및 잔액 리필 시스템에 관한 것이다.

최근, 선불카드의 일종일 버스카드와 후불카드의 일종인 지하철카드의 보급확산에 힘입어 교통이용요금의 결제방식중 카드 결제방식이 차지하는 비중이 점점 높아지고 있고, 궁극적으로는 교통요금의 지불방식이 대부분 현금이 아닌 카드결제로 이루어지게 될 전망이다.

특히, 버스카드는 카드의 내부에 장착된 메모리영역에 일정한 금액정보를 충전 적립시킨 후 버스 이용시 버스출입구에 설치된 RF단말시스템에 체크시켜 그 버스의 운임에 해당하는 금액의 금액정보가 차감 지불되도록 하는 결제시스템에 기반을 두고 있다.

도 1은 종래의 RF교통카드를 이용한 운임결제 및 리필 시스템의 구성을 보이고 있다. 여기에서 참고되는 바와 같이 기존의 버스카드시스템, 즉 RF교통카드시스템은 충전이 가능한 금액정보 저장영역 및 개별 고유번호 정보 저장영역을 가지는 IC칩과 상기 IC칩에 동작전압을 공급하고 RF단말시스템과의 정보교환을

위한 안테나가 내부에 장착된 RF교통카드(12)와, 상기 RF교통카드(12)를 발행하고 관리하는 RF카드발행시스템(10)과, 상기 RF카드발행 및 관리시스템을 통하여 발행된 RF교통카드를 일반 소비자에게 판매하는 판매시스템(11)과, 상기 RF카드발행 및 관리시스템에 접속되어 RF교통카드 소지자의 요청금액에 해당하는 금액정보를 충전시켜주는 충전시스템(16)과, 버스의 출입구에 설치되어 상기 RF교통카드 소지자에 의한 카드 사용시 해당 RF교통카드에서 적립된 금액정보를 읽어들이고 후 거래승인 여부의 표시와 결제후 카드 잔액정보를 표시하는 RF단말시스템(13)과, 다수의 RF단말시스템에 적립된 매출 금액정보를 수거하여 정산한 후 상기 RF카드발행 및 관리시스템에 그 매출정보를 제공하고 청구대금을 직접 수수하는 정산정보수거 및 정산시스템(14)과, RF카드발행 및 관리시스템으로부터의 자금이체신청이 있을 때 상기 정산정보수거 및 정산시스템에 청구대금을 지불하는 자금이체시스템(15)을 포함한다.

이와 같은 기준이 RF교통(버스)카드 결제 및 충전시스템의 동작과정은 도2와 같다.

먼저, RF교통카드를 사용하고자 하는 자는 판매시스템(11)을 통하여 RF교통카드(12)를 구입한다. 이후 그 대로 RF교통카드를 사용하거나 금액보충을 위해 일정액의 현금을 충전소의 충전시스템(16)에 지불하고 그 지불금액에 해당하는 금액정보를 RF교통카드에 적립하여 사용하게 된다.

RF교통카드(12)의 소지자가 버스를 승차하면서 버스의 출입구에 설치되어 있는 RF단말시스템(13)에 자신의 카드를 규정거리 이내(예를 들면 약 10cm)로 접근시키면 상기 RF교통카드(12)의 내부에 장착된 안테나 코일에는 RF단말시스템(13)에 의해 형성되는 전자장의 전력이 유가되어 RF교통카드의 IC칩이 액티브된다.

RF교통카드의 IC칩이 액티브되면 IC칩 내부의 메모리에 수록된 금액정보는 다시 RF교통카드 내부의 안테나 코일을 통하여 RF단말시스템(13)에 전송되게 되고, 상기 RF단말시스템(13)은 상기 RF교통카드의 정보를 받아들이며 현재의 금액정보가 해당 회차의 승차요금에 해당하는 금액 이상인가 여부를 판단한다.

이때, RF교통카드에 적립된 금액이 결제가능금액 이상이면 해당 승차운임에 해당하는 금액을 차감한 나머지 RF교통카드의 잔고를 표시하고 거래 및 그 승인을 완료한다.

만일 RF교통카드의 현재 잔액이 해당 회차의 운임보다 적은 경우 잔고부족 경고메시지를 출력하여 거래거부를 표시하고 승차요금의 현금지불을 요구한다.

한편, RF단말기(13)기에 적립된 RF교통카드 이용객들로부터의 수수료 총액정보는 승차정보수거 및 정산시스템(14)에서 개별 버스단위로 수거되고 정산되어 RF교통카드발행시스템(10)측에 매출에 따른 대금을 청구한다. 이러한 승차정보수거 및 정산시스템(14)의 대금 청구에 따라 상기 RF카드발행시스템(10)은 해당 청구금액을 직접지불방식 또는 자금이체시스템(15)을 통한 간접지불방식을 통하여 청구대금을 결제하게 된다.

이와 같은 RF교통(버스)카드 시스템은 지금까지의 현금승차에 따른 거스름돈의 처리문제나 토큰승차에 따른 토큰구입 및 보유문제로부터 승객들을 자유롭게 하고 또한 버스운송사업자들에게는 관리부담을 줄여주게 되어 시간적, 경제적 이점을 가져다주고 있다.

그러나, 기존의 RF교통(버스)카드 시스템은 다음과 같은 단점을 가지고 있다.

그 첫 번째로, RF버스카드에 금액정보를 보호하기 위해서는 반드시 충전소(통상 판매소를 겸하고 있음)를 찾아가지 않으면 안 된다. 따라서 충전소가 밀집해 있는 도심을 제외하고는 RF버스카드에 금액정보를 충전하는데 상당한 불편이 따르고 있다.

두 번째로, RF버스카드에 남아있는 잔액정보는 직접 버스에 승차하여 운임을 결제하거나 RF버스카드 충전시점 말고는 알 수 없다. 그러므로 RF버스카드 소지자가 자신의 카드에 적립된 잔액이 부족하여 버스운임에 대해 현금결제를 요구받거나 그대로 하차해야 경우가 빈번히 나타나고 있다. 따라서 RF버스카드를 이용하는 자는 자신의 카드에 적립된 금액정보를 나타내는 마지막 버스이용시의 잔고표시 금액정보를 늘 기억하고 있어야 하는 부담이 따른다.

#### 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 RF기술을 이용한 비접촉식 교통카드의 사용인증 및 결제를 신속하고 정확하게 처리할 수 있으며 시기와 장소에 구애됨이 없이 그 교통카드의 잔액정보의 확인과 추가 적립금의 리필을 가능하게 하는 비접촉식 교통카드의 결제 및 잔액 리필 시스템을 제공하는 데 있다.

본 발명의 다른 목적은 휴대통신단말기와 RF교통카드를 장착시켜 대중교통 이용자가 별도의 RF교통카드의 소지부담을 줄여줄 수 있는 비접촉식 교통카드의 결제 및 잔액 리필 시스템을 제공하는 데 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 휴대통신단말기에 RF(칩)교통카드를 내장하여 휴대통신 시스템에 연동시킴으로써 무선인터넷 접속을 통하여 RF카드의 잔액정보 조회 및 리필이 가능하도록 비접촉식 교통카드의 결제 및 잔액 리필 시스템을 제공하는 데 있다.

#### 본 발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은 고유번호를 갖는 RF교통카드와, 상기 RF교통카드 사용시 그의 고유번호를 비접촉식으로 읽어들이고 이를 B/L정보에 조회하는 것으로 거래승인 여부를 결정하는 RF단말시스템과, 상기 RF단말시스템에 B/L정보를 제공하고 교통카드 고유번호별 거래승인 정보를 수집하여 정산하는 정산시스템과, 상기 RF교통카드의 고유번호별로 잔액정보를 보유하고 있는 카드DB와 상기 승차정보수거 및 정산시스템과, 상기 RF교통카드의 사용승인 실적에 따른 매출신고 및 결제대금청구를 받거나 카드DB 내의 카드 고유번호별로 정산 처리하여 카드별 잔액정보를 갱신하고 또한 상기 승차정보수거 및 정산시스템에 B/L DB의 B/L정보를 제공하는 메인서버와, 인터넷상에 RF교통카드 잔액정보 조회 및 관련정보를 제공하기 위한 사이트를 개설하여 RF교통카드 소지자에 의한 잔액확인 요청이 있으면 상기 카드DB에 수록된 고유번호별 잔액정보를 상기 메인서버를 통해 읽어들이고 이를 요청자에게 알려주는 서비스

를 제공하는 웹서버와, 인터넷뱅킹 또는 PC뱅킹을 통한 특정 고유번호의 RF교통카드 리필금액의 입금이 확인되면 상기 카드DB내의 해당 카드고유번호의 잔액정보가 갱신되도록 해당 입금정보를 메인서버에 제공하고 또한 상기 메인서버의 결제승인정보에 따라 승차정보수거 및 정산시스템에 대해 청구대금을 지불하는 은행계정 관리시스템을 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 다른 특징은 위의 인터넷을 이용한 RF교통카드 잔액정보 확인 및 리필에 있어 인터넷 대신 ARS(Audio Response System)를 이용하여 RF교통카드의 잔액정보 확인 및 적립금액의 리필이 가능하도록 구성한다는 데 있다.

본 발명의 또 다른 특징은 휴대통신단말기에 RF교통카드용 IC칩을 장착하고 무선인터넷을 이용하여 IC칩의 잔액정보의 확인과 적립금액의 리필을 수행할 수 있도록 구성한다는 데 있다.

첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명을 설명하면 다음과 같다.

도 3은 본 발명에 따른 비접촉식 교통카드의 결제, 잔액조회 및 잔액 리필시스템의 제1 실시 예를 보이고 있다.

여기에서 참고되는 바와 같이 본 발명 제1 실시예의 기술적 구성은 고유번호를 갖는 RF교통카드(12)와, 상기 RF교통카드 사용시 그의 고유번호를 비접촉식으로 읽어들이 이를 B/L정보에 조회하는 것으로 거래승인 여부를 결정하는 RF단말시스템(20)과, 상기 RF단말시스템에 B/L정보를 제공하고 교통카드 고유번호별 거래승인 정보를 수집하여 정산하는 승차정보수거 및 정산시스템(30)과, 상기 RF교통카드의 고유번호별로 잔액정보를 보유하고 있는 카드DB(46)와 상기 카드DB내의 잔고부족 RF교통카드의 고유번호정보를 수시로 갱신 수록하고 있는 B/L DB(45)를 가지며, 상기 승차정보수거 및 정산시스템으로부터 RF교통카드의 사용 승인 실적에 따른 매출신고 및 결제대금청구를 받아 카드DB 내의 카드 고유번호별로 정산 처리하여 카드별 잔액정보를 갱신하고 또한 상기 승차정보수거 및 정산시스템에 B/L DB의 B/L정보를 제공하는 메인서버(40)와, 인터넷(44)상에 RF교통카드 잔액정보 조회 및 관련정보를 제공하기 위한 사이트를 개설하여 RF교통카드 소지자에 의한 잔액확인 요청이 있으면 상기 카드DB에 수록된 고유번호별 잔액정보를 상기 메인서버를 통해 읽어들이 후 이를 요청자에게 알려주는 서비스를 제공하는 웹서버(41)와, 인터넷뱅킹 또는 PC뱅킹을 통한 특정 고유번호의 RF교통카드 리필금액의 입금이 확인되면 상기 카드DB내의 해당 카드고유번호의 잔액정보가 갱신되도록 해당 입금정보를 메인서버에 제공하고 또한 상기 메인서버의 결제승인정보에 따라 승차정보수거 및 정산시스템에 대해 청구대금을 지불하는 은행계정 관리시스템(42)을 포함한다.

또한 상기 메인서버(40)에는 특정 고유번호의 RF교통카드에 대한 잔액조회신청 및 사용실적 리스트 신청과 함께 전자메일 주소의 등록이 있으면, 등록된 전자메일 주소로 해당 고유번호의 카드정보를 발송하기 위한 전자메일서버(47)가 부가 될 수 있다. 이 전자메일서버는 회원제로 운영될 수 있으며, 일정주기로 RF교통카드의 고유번호별 사용실적에 대한 정보가 자동 발송되는 프로그램에 연동시켜 운영하는 것도 가능하다.

또한 상기 RF교통카드(12)는 RF카드발행시스템(10)에 의해 발행되며 판매시스템(11)을 통해 일반 교통카드 수요자에게 제공되게 되며, 상기 메인서버(40)측에서는 다수의 RF카드발행시스템(10)으로부터 카드발행정보(고유번호정보)를 제공받아 카드DB(46)에 분류시켜 저장하고 거래 승인, 결제 및 잔액 리필을 관리하는 것으로, 다수의 교통카드 사업자가 발행한 다종의 교통카드를 통합 운용할 수 있다.

상기 B/L DB(45)는 사고카드, 즉 잔고부족 카드에 대한 정보의 리스트업 보다 거래승인카드의 리스트업이 용이할 경우 데이터 베이스를 반대로 위와는 반대로 거래허용카드의 리스트업 만으로 구축할 수 있다.

이와 같이 구성된 본 발명의 제1 실시예의 동작과정을 설명하면 다음과 같다.

RF카드발행시스템(10)에 의해 발행되고 판매시스템(11)을 통해 일반 교통카드 수요자에게 판매되는 RF교통카드(12)는 그 내부의 IC칩에 수록된 고유번호와 동일한 번호가 카드의 표면에 표시되어 육안으로도 식별 가능하게 하고 있다. 이는 인터넷 등을 이용한 잔고확인 및 리필시에 반드시 필요하게 된다.

상기 RF교통카드(12)는 그의 카드고유번호 정보를 저장하기 위한 메모리영역을 가지는 IC칩과, RF단말시스템(20)에서 방식되는 전자기장의 영향을 받아 생성되는 유기전력을 상기 IC칩에 동작전압으로 공급하고 또한 상기 RF단말시스템(20)과의 정보교환을 위한 루프 안테나코일이 내부에 장착되고 있다. 상기 RF단말시스템(20)에도 루프 안테나코일이 장착되고 있다.

위와 같은 방식으로 상기 RF교통카드(12)를 인식하여 정보를 처리하는 RF단말시스템(20)은 버스나 택시와 같은 대중교통수단(선불식 또는 후불식)의 출입구에 설치되어, 상기 RF교통카드 소지자에 의한 카드 사용시 해당 RF교통카드의 고유번호에 대한 B/L등록 여부를 판단한 후 B/L카드가 아니면 즉시 거래를 승인하고 그 거래승인 정보를 기초로 해당 RF교통카드의 고유번호에 대한 교통이용요금 청구정보를 생성하여 승차정보수거 및 정산시스템(30)에 전송한다.

RF단말시스템(20)은 B/L정보를 온라인 또는 오프라인 방식으로 승차정보수거 및 정산시스템(30)으로부터 전송 받아 보유한다.

승차정보수거 및 정산시스템(30)은 메인서버(40)측으로부터 B/L정보를 다운 받아 다수의 RF단말시스템(20)측에 B/L정보를 제공하고, 이를 다수의 RF단말시스템(20)에서 생성되어 적립된 RF교통카드 고유번호별 교통이용 승인정보를 일괄 수거하여 정산한 후 메인서버(40)측에 매출신고 및 결산대금 청구정보를 전송한다.

상기 메인서버(40)는 상기 승차정보수거 및 정산시스템(30)으로부터 RF교통카드의 사용 승인 실적에 따른 매출신고 및 결제대금청구가 있으면 이를 받아들이 카드DB(46)내의 카드 고유번호별로 정산 처리하는 것으로 카드별 잔액정보를 갱신하고 또한 은행계정 관리시스템(42)에 결제승인정보를 내보내 상기 승차정보수거 및 정산시스템(30)에서 청구한 대금을 지불하게 한다.

한편, RF교통카드 소유자는 인터넷(44)을 이용하여 자신의 카드의 잔고가 얼마인지를 확인할 수 있다.

이를 위해 RF교통카드 소지자는 PC(17)를 이용하여 웹서버(41)에 의해 운영되는 인터넷 교통카드사이트

(가칭)에 접속한 후, 교통카드 잔고조회 메뉴를 선택하여 고유번호 입력란에 RF교통카드(12)의 표면에 나타나는 카드 고유번호를 입력하면, 이 카드 고유번호 입력정보는 웹서버(41)를 통해 메인서버(40)에 전달된다.

메인서버(40)는 입력된 카드고유번호에 대한 잔액 정보를 카드DB(46)에서 읽어들이 해당 카드의 잔액정보를 웹서버(41)를 통해 인터넷 접속자의 PC(17)로 전송하게 되므로, 카드잔액 조회신청자는 자신의 카드에 대한 잔액정보를 간단히 확인할 수 있게 되는 것이다.

또한, RF교통카드(12)사용자는 인터넷 뱅킹 시스템을 이용하여 간편하고 신속하게 자신의 카드에 일정금액을 입금시켜 잔액을 보충하거나 증가시킬 수 있다.

이 경우, 먼저 PC(17)를 이용하여 인터넷(44)에 접속한 후, 인터넷 뱅킹시스템(43)을 통해 카드 고유번호를 지정하여 은행계정 관리시스템(42)의 지정계좌로 원하는 만큼의 리필 금액을 송금한다. 이때 인터넷이 아닌 PC뱅킹 시스템을 이용할 수도 있으며 그 효과는 동일하다.

이때 수신지정계좌는 안내 메뉴화면을 통해 확인되게 할 수 있다. 또한 수신지정계좌를 사전에 등록하여 놓음으로써 입금자는 단지 출금은행정보와 출금액만 기입한 후 별도의 입금지정계좌번호 등의 입력 없이 단 한번의 "송금"클릭만으로 자동 송금되게 할 수 있다.

은행계정 관리시스템(42)은 인터넷뱅킹 또는 PC뱅킹을 통해 카드 리필 금액이 입금되면 즉시 RF카드의 고유번호와 입금액 정보를 메인서버(40)로 전송하게 되며, 이에 따라 메인서버(40)는 카드DB(46)의 해당 카드번호에 대한 잔액정보를 갱신시킨다.

이러한 인터넷상에서의 RF교통카드의 잔고조회 및 잔액 리필 서비스는 카드 고유번호의 선등록을 전제로 한다.

또한 RF교통카드에 대한 고유번호의 등록에 있어 RF카드발행시스템(10)으로부터 카드정보가 메인서버(40)측으로 제공되는 경우 카드 소유자는 그의 고유번호를 별도로 등록하지 않아도 된다.

RF카드발행사가 다수이거나 또는 하나의 RF카드발행사에서 다종의 RF카드를 발행한다고 하여도 이에 대한 정보는 카드DB(46)에서 일괄 분류하여 관리하는 것이 가능하므로, 발행사가 다른 카드들의 인위적인 통합 없이도 분리 정산 운용이 가능하게 된다. 이 경우 다수의 RF카드 발행시스템(10)에서 발행한 RF카드의 고유번호 정보를 메인서버(40)측에서 모두 접수하여 운용하는 것이 바람직할 것이다.

한편, 메인서버(40)는 B/L DB(45)에 수록된 정보를 RF교통카드(12)에 대한 이용요금 결제요구 및 리필시마다 카드 고유번호별로 실시간으로 갱신하거나 일정시간간격으로 갱신하여 거래 승인의 신뢰도를 유지하게 된다.

메인서버(40)에 접속된 전자메일서버(47)는 특정 고유번호의 RF교통카드에 대한 잔액조회신청 및 사용실적 리스트 신청과 함께 전자메일 주소의 등록이 있으면, 등록된 전자메일 주소로 해당 고유번호의 카드정보를 발송하게 된다. 나아가 이 전자메일서비스는 일정기간 단위로 개인별 또는 RF교통카드의 고유번호별 사용실적에 대한 정보가 자동 발송되게 할 수 있으며, 회원제로 운용될 수도 있다.

도 4는 본 발명에 따른 비접촉식 교통카드의 결제, 잔액조회 및 잔액 리필시스템의 제2실시예를 보이고 있다.

여기에서 참고되는 바와 같이 본 발명 제2실시예의 기술적 구성은 고유번호를 갖는 RF교통카드(12)와, 상기 RF교통카드 사용시 그의 고유번호를 비접촉식으로 읽어들이 이를 B/L정보에 조회하는 것으로 거래승인 여부를 결정하는 RF단말시스템(20)과, 상기 RF단말시스템에 B/L정보를 제공하고 교통카드 고유번호별 거래승인 정보를 수집하여 정산하는 승차정보수거 및 정산시스템(30)과, 상기 RF교통카드의 고유번호별 잔액정보를 보유하고 있는 카드DB(46)와 상기 카드DB내의 잔고부족 RF교통카드의 고유번호정보를 수시로 갱신 수록하고 있는 B/L DB(45)를 가지며, 상기 승차정보수거 및 정산시스템으로부터 RF교통카드의 사용승인 실적에 따른 매출신고 및 결제대금청구를 받아 카드DB 내의 카드 고유번호별로 정산 처리하여 카드별 잔액정보를 갱신하고 또한 상기 승차정보수거 및 정산시스템에 B/L DB의 B/L정보를 제공하는 메인서버(40)와, 상기 메인서버(40)에 결합되어 전화기(18)를 이용한 RF교통카드 소지자로부터의 잔액확인 요청이 있으면 상기 카드DB에 수록된 고유번호별 잔액정보를 읽어들이 후 이를 요청자에게 음성으로 알려주는 ARS(자동응답시스템)(48)와, 상기 ARS(48)를 통하여 특정 고유번호의 RF교통카드에 일정액을 리필시키기 위해 사전에 지정된 계좌번호로 송금할 수 있는 폰뱅킹시스템(49)과, 상기 폰뱅킹시스템으로부터의 카드 리필 금액의 입금이 확인되면 상기 카드DB내의 해당 카드고유번호의 잔액정보가 갱신되도록 해당 입금정보를 메인서버에 제공하고 또한 상기 메인서버의 결제승인정보에 따라 승차정보수거 및 정산시스템에 대해 청구대금을 지불하는 은행계정 관리시스템(42)을 포함한다.

이와 같이 구성된 본 발명의 제2실시예의 동작과정은 제1실시예의 경우와 대부분 유사하다. 다른 점은 인터넷을 대신하여 ARS를 이용한다는 점이며, 이에 따라 웹서버와 인터넷 뱅킹시스템과 PC 대신 ARS와 폰뱅킹시스템이 적용된다는 점이다.

그러나 이러한 ARS방식은 카드의 잔고조회 및 리필에 있어 인터넷 이용방식과 크게 다르지 않으며, 그들의 동작과정도 어렵지 않게 예측할 수 있는 것이므로 이에 대한 설명은 생략하기로 한다.

도 5는 본 발명의 제1,2실시 예에서 적용되고 있는 RF단말기 시스템(20)에 대한 구체적인 구성예의 첫 번째이다.

여기에서 참고되는 바와 같이, 마이컴(21)에는 승차정보수거 및 정산시스템(30)에 오프라인으로 접속되는 데이터입출력 인터페이스장치(23)와 거래승인카드정보 저장장치(24)와 B/L DB(25)와 루프 안테나코일(27)을 갖는 RF신호처리부(26)와 표시장치(22)를 접속하여 구성한다.

이와 같이 구성된 RF단말시스템(20)의 첫 번째 실시 예에서는 승차정보수거 및 정산시스템(30)과의 사이에서 정보교환이 오프라인으로 이루어지게 된다. 따라서, RF교통카드(12)가 루프 안테나코일(27)에 접근됨으로써 감지된 카드정보는 RF신호처리부(26)에서 처리되어 마이컴(21)에 입력되면, 마이컴은 B/L

DB(25)에 등록된 거래정지카드인지 여부만 체크하여 B/L카드가 아니면 즉시 거래를 승인하고 그 결과를 표시장치(22)를 통해 카드 이용자에게 거래승인 여부를 표시하게 된다. 또 이때의 거래승인에 따라 마이컴은 RF교통카드의 고유번호와 해당 회차의 운임정보를 거래승인카드정보 저장장치(24)에 일시저장시킨다.

이렇게 거래승인카드정보 저장장치(24)에 저장된 운임 매출정보는 데이터입출력 인터페이스장치(23)를 통해 RF단말시스템(20)의 승차정보수거 및 정산시스템(30)에 접속되어 결합될 때 상기 승차정보수거 및 정산시스템(30)으로 이송되어 여기에서 정산 처리되게 된 후, 그 교통이용요금에 메인서버측으로 청구되게 된다.

또한 승차정보수거 및 정산시스템(30)과 상기 승차정보수거 및 정산시스템(30)의 접속시 상기 B/L DB(25)의 데이터가 업데이트 되게 된다.

여기에서 오프라인의 접속시기는 예를 들면, 버스의 경우 매회 운행 완료시 또는 오전, 오후 등으로 정할 수 있다.

도 6은 본 발명의 제1,2 실시 예에서 적용되고 있는 RF단말기 시스템(20)과 승차정보수거 및 정산시스템(30)에 대한 두 번째 구성 예시도이다.

여기에서 RF단말시스템(20)은 그의 마이컴(21)에 PCS(무선데이터 통신포함)(28)와 거래승인카드정보 저장장치(24)와 B/L DB(25)와 루프 안테나코일(27)을 갖는 RF신호처리부(26)와 표시장치(22)와 데이터입출력 인터페이스장치(23)를 접속하여 구성하고, 승차정보수거 및 정산시스템(30)은 그의 마이컴(31)에 PCS(무선데이터 통신포함)(36)과 정산요금정보 저장장치(34)와 B/L DB(35)와 표시장치(32)와 데이터입출력 인터페이스장치(33)를 접속하여 구성한다.

이에 따라, RF교통카드(12)가 RF단말시스템(20)내부에 장착된 루프 안테나코일(27)에 접근 감지되어 RF신호처리부(26)에서 카드정보가 처리된 후 마이컴(21)에 입력되면, 마이컴은 즉시 현재의 카드가 B/L DB(25)에 등록된 거래정지카드인지 여부만 체크하여 B/L카드가 아니면 거래를 승인하고 그 결과를 표시장치(22)를 통해 카드 이용자에게 거래승인 여부를 표시하고 또한 그 거래결과에 다른 카드의 고유번호와 해당 회차의 운임정보를 거래승인카드정보 저장장치(24)에 일시저장시킨다.

RF단말시스템(20)의 거래승인카드정보 저장장치(24)에 저장된 운임 매출정보는 PCS(28) 또는 무선데이터 통신시스템을 통해 승차정보수거 및 정산시스템(30)의 PCS(36)에 무선 전송된다. 이렇게 승차정보수거 및 정산시스템(30)의 PCS(36)에 무선 전송되어 입력된 운임 매출정보는 마이컴(31)에서 처리되어 정산요금정보 저장장치(34)에 저장되게 되며, 이 정보는 데이터입출력 인터페이스장치(33)를 통해 메인서버측에 매출신고 및 결제대금 청구정보로 전송된다. 이 정보는 표시장치(32)에도 표시된다.

또한 상기 승차정보수거 및 정산시스템(30)의 PCS(36)와 RF단말시스템(20)의 PCS(28)가 접속되었을 때, 승차정보수거 및 정산시스템(30)의 B/L DB(35)가 RF단말시스템(20)의 B/L DB(25)로 전송되어 B/L데이터의 갱신이 이루어지게 된다.

이와 같은 승차정보수거 및 정산시스템(30)과 RF단말시스템(20)의 두 번째 실시 예에서 쌍방간의 정보교환이 무선으로 일정주기 간격으로 이루어지도록 설계될 수 있으며, 이 경우 실시간 처리보다는 그 신뢰도가 떨어지기는 하지만 필요할 때마다 원하는 시점에서 정보교환을 수행할 수 있으므로, 첫 번째 실시예의 경우처럼, 오프라인에 의존할 때보다는 교통운임결제를 위한 B/L체크의 신뢰성이 향상되게 된다.

도 7은 본 발명의 제1,2 실시 예에서 적용되고 있는 RF단말기 시스템(20)과 승차정보수거 및 정산시스템(30)에 대한 세 번째 구성 예시도이다.

여기에서 RF단말시스템(20)은 그의 마이컴(21)에 PCS(무선데이터 통신시스템 포함)(28)와 루프 안테나코일(27)을 갖는 RF신호처리부(26)와 표시장치(22)만을 접속시켜 구성하고 있다.

또한 승차정보수거 및 정산시스템(30)은 그의 마이컴(31)에 PCS(무선데이터 통신시스템 포함)(36)과 표시장치(32)와 데이터입출력 인터페이스장치(33)와 정산요금정보 저장장치(34)와 B/L DB(35)를 접속시켜 구성하고 있다.

이에 따라, RF교통카드(12)가 RF단말시스템(20)내에 설치된 루프 안테나코일(27)에 접근 감지되어 RF신호처리부(26)에서 카드정보가 처리된 후 마이컴(21)에 입력되면, 마이컴은 해당 카드의 고유번호정보를 읽어내 즉시 PCS(28)를 통해 승차정보수거 및 정산시스템(30)의 PCS(36)측으로 무선 전송한다.

이렇게 승차정보수거 및 정산시스템(30)의 PCS(36)에 무선 전송되어 마이컴(31)입력된 RF교통카드의 고유번호정보는 B/L DB(35)에 조회되어 거래승인 여부를 결정하고 그 결정 정보를 PCS(36,28)를 통해 RF단말시스템(20)내의 마이컴(21)에 전송하여 RF교통카드 이용자 및 운전기사가 거래승인 여부를 인식할 수 있도록 표시장치(22)를 통해 표시한다.

이 경우 RF교통카드(12)가 정상상태이면 승차정보수거 및 정산시스템(30)내의 마이컴(31)에서 처리되어 정산요금정보 저장장치(34)에 저장된 정보를 데이터입출력 인터페이스장치(33)를 통해 메인서버측에 매출신고 및 결제대금 청구정보로 전송된다.

이와 같은 승차정보수거 및 정산시스템(30)과 RF단말시스템(20)의 세 번째 실시 예에서 쌍방간의 정보교환이 실시간으로 처리되게 되므로 B/L 카드 발생정보를 신속하고 정확하게 판단할 수 있어 교통운임결제체계의 신뢰성을 높일 수 있다.

도 8은 본 발명의 제3 실시 예로써 온라인 및 오프라인에 의한 듀얼 타입의 리필 수단이 마련된 비접촉식 RF교통카드 결제 및 리필시스템의 블록구성도이다.

이 실시 예는 기본적으로 본 발명 기술인 도 3과 종래의 기술인 도 1을 유기적으로 결합시켜 특별한 효과, 즉, 온라인 및 오프라인에 의한 듀얼 타입의 비접촉식 RF교통카드 결제 및 리필시스템을 구성한 것으로, 그 기술적 구성은 고유번호를 갖는 RF교통카드(12)와, 상기 RF교통카드 사용시 그의 고유번호를



비접촉식으로 읽어들이며 이를 B/L정보에 조회하는 것으로 거래승인 여부를 결정하고 또한 카드내 금액정보를 읽어들이며 해당 운임만큼 차감 징수하는 RF단말시스템(20')과, 상기 RF단말시스템에 B/L정보를 제공하고 교통카드 고유번호별 거래승인 정보를 수집하여 정산하는 승차정보수거 및 정산시스템(30)과, 상기 RF교통카드의 고유번호별로 잔액정보를 보유하고 있는 카드DB(46)와 상기 카드DB내의 잔고부족 RF교통카드의 고유번호정보를 수시로 갱신 수록하고 있는 B/L DB(45)를 가지며, 상기 승차정보수거 및 정산시스템으로부터 RF교통카드의 사용승인 실적에 따른 매출신고 및 결제대금청구를 받아 카드DB 내의 카드 고유번호별로 정산 처리하여 카드별 잔액정보를 갱신하고 또한 상기 승차정보수거 및 정산시스템에 B/L DB의 B/L정보를 제공하는 메인서버(40)와, 인터넷(44)상에 RF교통카드 잔액정보 조회 및 관련정보를 제공하기 위한 사이트를 개설하여 RF교통카드 소지자에 의한 잔액확인 요청이 있으면 상기 카드DB에 수록된 고유번호별 잔액정보를 상기 메인서버를 통해 읽어들이고 이를 요청자에게 알려주는 서비스를 제공하는 웹서버(41)와, 인터넷뱅킹 또는 PC뱅킹을 통한 특정 고유번호의 RF교통카드 리필금액의 입금이 확인되면 상기 카드DB내의 해당 카드고유번호의 잔액정보가 갱신되도록 해당 입금정보를 메인서버에 제공하고 또한 상기 메인서버의 결제승인정보에 따라 승차정보수거 및 정산시스템에 대해 청구대금을 지불하는 은행계정 관리시스템(42)과, RF교통카드를 발행하고 그 발행정보를 메인서버(40)에 제공하는 RF카드발행시스템(10)과, 상기 RF단말시스템(20')으로부터 매출금액정보를 수거하여 정산한 후 상기 RF카드발행시스템에 그 매출금액정보를 제공하고 청구대금을 직접 수수하는 정산정보수거 및 정산시스템(14)과, 상기 RF카드발행시스템을 통하여 발행된 RF교통카드를 일반 소비자에게 판매하는 판매시스템(11)과, 상기 RF카드발행 및 관리시스템에 접속되어 RF교통카드 소지자의 요청금액에 해당하는 금액정보를 충전시켜주는 충전시스템(16)을 포함한다.

이와 같이 구성된 본 발명의 제3실시예의 동작과정은 다음과 같다.

먼저, RF카드발행시스템(10)에 의해 발행되고 판매시스템(11)을 통해 일반 교통카드 수요자에게 판매되는 RF교통카드(12)는 그 내부의 IC칩에 고유번호정보와 금액정보를 저장하게 되며 그 카드의 표면에는 IC칩의 고유번호 저장용 메모리에 기록된 고유번호와 동일한 번호가 카드의 표면에 표시되고 있다.

이 RF교통카드(12)는 그의 카드고유번호 정보와 금액정보를 각각 분리된 영역에서 저장하기 위한 메모리 영역을 가지는 IC칩과, RF단말시스템(20)에서 방사되는 전자기장의 영향을 받아 생성되는 유기전력을 상기 IC칩에 동작전압으로 공급하고 또한 상기 RF단말시스템(20')과의 정보교환을 위한 루프 안테나코일이 내부에 장착되고 있다. 상기 RF단말시스템(20')에도 루프 안테나코일이 장착되고 있다.

상기 RF교통카드(12)를 인식하여 정보를 처리하는 RF단말시스템(20')은 버스나 택시와 같은 대중교통수단(선불식 또는 후불식)의 출입구에 설치되며, 상기 RF교통카드 소지자에 의한 카드 사용시 해당 RF교통카드의 메모리 영역에서 카드 고유번호를 읽어들이며 해당 고유번호가 B/L 등록번호 인지 여부를 판단한 후 B/L카드가 아니면 즉시 거래를 승인하고 그 거래승인 정보를 기초로 해당 RF교통카드의 고유번호에 대한 교통이용요금 청구정보를 생성하여 승차정보수거 및 정산시스템(30)에 전송한다.

RF단말시스템(20')은 B/L정보를 온라인 또는 오프라인 방식으로 승차정보수거 및 정산시스템(30)으로부터 전송 받아 보유한다.

승차정보수거 및 정산시스템(30)은 메인서버(40)측으로부터 B/L정보를 다운 받아 다수의 RF단말시스템(20')측에 B/L정보를 제공하고, 이를 다수의 RF단말시스템(20')에서 생성되어 적립된 RF교통카드 고유번호별 교통이용 승인정보를 일괄 수거하여 정산한 후 메인서버(40)측에 매출신고 및 결제대금 청구정보를 전송한다.

상기 메인서버(40)는 상기 승차정보수거 및 정산시스템(30)으로부터 RF교통카드의 사용승인 실적에 따른 매출신고 및 결제대금청구가 있으면 이를 받아들여 카드DB(46)내의 카드 고유번호별로 정산 처리하는 것으로 카드별 잔액정보를 갱신하고 또한 은행계정 관리시스템(42)에 결제승인정보를 내보내 상기 승차정보수거 및 정산시스템(30)에서 청구한 대금을 지불하게 한다.

한편, RF교통카드 소유자는 인터넷(44)을 이용하여 자신의 카드의 잔고가 얼마인지를 확인할 수 있다.

이를 위해 RF교통카드 소지자는 PC(17)를 이용하여 웹서버(41)에 의해 운영되는 인터넷 교통카드사이트(가칭)에 접속한 후, 교통카드 잔고조회 메뉴를 선택하여 고유번호 입력란에 RF교통카드(12)의 표면에 나타나 있는 카드 고유번호를 입력하면, 이 카드 고유번호 입력정보는 웹서버(41)를 통해 메인서버(40)에 전달된다.

메인서버(40)는 입력된 카드고유번호에 대한 잔액 정보를 카드DB(46)에서 읽어들이며 해당 카드의 잔액정보를 웹서버(41)를 통해 인터넷 접속자의 PC(17)로 전송하게 되므로, 카드잔액 조회신청자는 자신의 카드에 대한 잔액정보를 간단히 확인할 수 있게 되는 것이다.

또한, RF교통카드(12)사용자는 인터넷 뱅킹 시스템을 이용하여 간편하고 신속하게 자신의 카드의 고유번호에 일정금액을 입금시켜 잔액을 보충하거나 증가시킬 수 있다.

이 경우, 먼저 PC(17)를 이용하여 인터넷(44)에 접속한 후, 인터넷 뱅킹시스템(43)을 통해 카드 고유번호를 지정하여 은행계정 관리시스템(42)의 지정계좌로 원하는 만큼의 리필금액을 송금한다. 송금은 인터넷이 아닌 PC뱅킹 시스템을 이용할 수도 있으며 그 효과는 동일하다.

이때 수신지정계좌는 안내 메뉴화면을 통해 확인할 수 있다. 또한 수신지정계좌를 사전에 등록하여 놓음으로써 입금자는 단지 출금은행정보와 출금액만 기입한 후 별도의 입금지정계좌번호 등의 입력 없이 단 한번의 "송금"클릭만으로 자동 송금되게 할 수 있다.

은행계정 관리시스템(42)은 인터넷뱅킹 또는 PC뱅킹을 통해 카드 리필금액이 입금되면 즉시 RF카드의 고유번호와 입금액 정보를 메인서버(40)로 전송하게 되며, 이에 따라 메인서버(40)는 카드DB(46)의 해당 카드의 고유번호에 대한 잔액정보를 갱신시킨다.

이러한 인터넷상에서의 RF교통카드의 고유번호에 대한 잔고조회 및 잔액 리필 서비스는 카드 고유번호의

선등록을 전제로 한다.

또한 RF교통카드에 대한 고유번호의 등록에 있어 RF카드발행시스템(10)으로부터 카드정보가 메인서버(40)측으로 제공되는 경우 카드 소유자는 그의 고유번호를 별도로 등록하지 않아도 된다.

RF카드발행사가 다수이거나 또는 하나의 RF카드발행사에서 다종의 RF카드를 발행한다고 하여도 이에 대한 정보는 카드DB(46)에서 일괄 분류하여 관리하는 것이 가능하므로, 발행사가 다른 카드들의 인위적인 통합 없이도 분리 정산 운용이 가능하게 된다. 이 경우 다수의 RF카드 발행시스템(10)에서 발행한 RF카드의 고유번호 정보를 메인서버(40)측에서 모두 접수하여 운용하는 것이 바람직할 것이다.

메인서버(40)는 B/L DB(45)에 수록된 정보를 RF교통카드(12)에 대한 이용요금 결제요구 및 리필시마다 카드 고유번호별로 실시간으로 갱신하거나 일정시간간격으로 갱신하여 거래 승인의 신뢰도를 유지하게 된다.

한편, RF교통카드(12)에 저장된 금액정보를 이용하는 경우 RF단말시스템(20')은 RF교통카드(12)의 IC칩이 액티브되면 IC칩 내부의 메모리에 수록된 금액정보는 다시 RF교통카드 내부의 안테나코일을 통하여 RF단말시스템(20')에 전송되고, 상기 RF단말시스템(20')은 상기 RF교통카드의 정보를 받아들이며 현재의 금액정보가 해당 회차의 승차요금에 해당하는 금액 이상인가 여부를 판단한다.

이때, RF교통카드(12)에 적립된 금액이 결제가능금액 이상이면 해당 승차운임에 해당하는 금액을 차감한 나머지 RF교통카드의 잔고를 표시하고 거래 및 그 승인을 완료한다.

상기 RF교통카드(12)는 금액보충을 위해 일정액의 현금을 충전소에 지불하고 충전시스템(16)을 통하여 그 지불금액에 해당하는 금액정보를 카드 내부의 IC칩의 금액정보 메모리영역에 적립하여 사용하게 된다.

RF단말시스템(20')에 적립된 RF교통카드이용자로부터의 수수료금 총액정보는 승차정보수거 및 정산시스템(14)에서 개별 버스단위별로 수거되고 정산되어 RF교통카드발행시스템(10)측에 매출에 따른 대금을 청구한다. 이러한 승차정보수거 및 정산시스템(14)의 대금 청구에 따라 상기 RF카드발행시스템(10)은 해당 청구금액을 상기 승차정보수거 및 정산시스템(14)에 지불하게 된다.

도 9는 본 발명의 제4 실시 예로써 ARS 리필 수단이 마련된 휴대통신단말기 부착 비접촉식 RF교통카드 결제시스템의 블록구성도이다.

본 발명의 제4 실시 예의 특징은 RF교통카드(12)를 스틱커 형태로 제작하여 휴대통신단말기(50)의 일정 부위, 예를 들면, 휴대통신 단말기 본체의 배터리 장착홀 또는 배터리의 바깥면 또는 플립의 일면에 패치시켜 휴대할 수 있도록 구성한다는 데 있다.

그 외의 구성은 본 발명의 제2 실시 예를 나타내고 있는 도4의 구성과 실질적으로 동일하다.

제4 실시 예에서 설명하고 있는 휴대통신단말기(50)에 장착(부착)된 RF교통카드(12)를 이용하여 대중교통수단을 이용하게 될 경우, 교통수단 이용자 자신이 늘 가지고 다니는 휴대통신단말기(50)를 RF단말시스템(20)에 접근시켜 체크하면 되므로 그 이용이 매우 편리해지게 된다. 특히, RF단말시스템(20)의 체크결과 RF교통카드(12)의 잔고부족 상태이면 즉시 휴대통신단말기(50)를 이용하여 ARS(48)에 접속한 후 폰뱅킹 시스템(43)을 통해 카드의 고유번호를 이용하여 지정된 계좌로 일정액만큼 RF교통카드(12)의 잔고를 리필시키거나 B/L DB(45)에 등록된 B/L 상태를 해지시킬 수 있어, 현금승차나 승차불가 상태를 모면할 수 있게 된다.

또한 본 발명의 제4 실시 예에서도 제2 실시 예의 경우와 마찬가지로 ARS(48)를 이용하여 메인서버(40)에 접속함으로써 카드DB(46)에 수록된 해당 고유번호의 RF교통카드(12)의 잔고를 간단하게 확인할 수 있다.

도 10은 본 발명의 제5 실시 예로써 RF교통카드의 IC칩과 루프안테나 코일을 휴대통신단말기의 내부에 장착하여 무선인터넷을 통해 RF교통카드의 잔고조회, 교통운임결제 및 잔액 리필이 가능하도록 한 비접촉식 교통카드의 결제 및 잔액 리필시스템의 구성도를 보이고 있다.

본 발명의 제5 실시 예의 특징은 RF교통카드(12)를 구성하는 IC칩과 루프안테나 코일을 휴대통신단말기(60)의 내부에 부설하여 휴대통신단말기(60)가 RF교통카드의 기능을 겸하도록 구성한다. 특히, 휴대통신단말기(60)의 내부에 설치되는 RF교통카드용 IC칩과 루프안테나 코일을 휴대통신단말기의 회로설계시에 반영하여 휴대통신단말기에 RF교통카드를 일체화시킬 수 있다. 일 예로 RF교통카드용 IC칩에 결합되는 루프안테나 코일은 휴대통신단말기(60)의 표시장치의 내측 주위를 따라 설치할 수 있다.

도 11은 상기 RF교통카드용 IC칩을 내장한 휴대통신단말기(60)의 내부 블록구성도이다.

여기에서 참고되는 바와 같이, 휴대통신단말기의 전체동작을 제어하는 마이컴(61)에는 통신정보를 디스플레이 하는 표시장치(62)와, 송수신 되는 무선주파수 신호를 변복조 하는 RF송수신부(63)와, 전화번호입력 및 각종 기능선택 등을 위한 키입력부(64)와, 카메라와 마이크를 통하여 입력되는 음성 및 영상신호 및 스피커로 출력되는 음성신호를 처리하는 음성/영상 신호처리부(67)와, 루프안테나 코일(66)을 갖는 RF교통카드용 IC칩(65)을 접속하여 구성한다.

이와 같이 구성된 RF교통카드 칩 내장 휴대통신단말기(60)를 이용하여 대중 교통수단을 이용하게 될 경우, 상기 휴대통신단말기(60)를 RF단말시스템(20)에 접근시키는 것으로 휴대통신단말기 내장 RF용 IC칩(65)에 수록된 교통카드 고유번호가 상기 RF단말시스템(20)에 전송되어 B/L 조회를 통해 거래승인 여부가 확인되게 된다.

상기 RF단말시스템(20)에서 거래승인을 하고 난 후의 교통요금 결제과정은 앞의 다른 실시 예에서 설명한 바와 동일하게 진행된다.

상기 휴대통신단말기(60)에 일체로 내장되어 설계된 RF용 IC칩의 고유번호는 단말기에서 자체적으로 인지시켜 놓을 수 있다. 통상, 휴대통신단말기(60)의 제작사에서 RF용 IC칩의 고유번호를 고정 값으로 세팅하여 주고 단말기 사용자는 그 등록된 IC칩의 고유번호를 가지고 대중교통수단의 이용요금을 결제하거나 잔

액을 확인하거나 또는 잔고를 리필시킬 수 있도록 할 수 있다.

이와는 달리, 휴대통신단말기(60)의 제작사에서 RF용 IC칩의 고유번호를 설정가능 값으로 세팅하여 주고, 단말기 사용자는 자신이 직접 RF용 IC칩의 고유번호를 등록할 수 있도록 하며, 그 고유번호를 가지고 대중교통수단의 이용요금을 결제하거나 잔액을 확인하거나 또는 잔고를 리필시킬 수 있게 할 수 있다.

한편, 휴대통신단말기(60)소지자는 무선인터넷 서비스시스템(19)을 이용하여 인터넷에 접속하는 것으로 메인서버(40)에 접근하여 카드DB(46)에 수록된 자기 소유의 RF용 IC칩의 고유번호에 대한 잔액조회를 실시시간으로 매우 용이하게 확인할 수 있으며, 또한 인터넷 뱅킹을 통해 사전에 지정된 계좌로 일정액을 입금하여 카드DB의 해당 고유번호의 RF용 IC칩에 해당 금액을 적립할 수 있다.

이때 잔액조회를 위한 IC칩의 고유번호를 하나하나 입력하는 대신 사전에 등록된 고유번호 호출키를 이용하면 한번의 기능키 선택에 따른 키입력으로 RF교통카드의 잔고를 간단히 조회할 수 있다. 상기 고유번호 호출키는 디스플레이 표시부를 통해 선택키 번호를 지정하거나 특정번호를 단축키로 정하여 이용할 수 있다.

또한, 메인서버(40)는 카드DB(46)의 교통수단 운임 결제실적 및 잔고내역 정보를 읽어들이고 그 정보를 전자에일서버(47)를 통해 사전에 등록된 전자메일 주소 또는 휴대통신단말기(60)로 전송할 수 있다.

도 12는 본 발명 시스템에 따른 RF교통카드를 사용한 교통요금 결제 및 잔고리필 과정에 대한 전체 흐름도이다.

여기에서 참고되는 바와 같이, RF교통카드를 구입한 후 메인서버에 카드고유번호를 등록한 상태에서 RF교통카드의 잔고조회가 있으면 인터넷 이용여부를 판단한다. 이때 인터넷 이용이면 당해 교통카드 사이트에 접속한 후 현재 잔액을 확인한 다음 RF카드잔고의 리필 여부를 판단하여 리필 모드선택인 경우 인터넷 뱅킹 시스템을 통한 지정계좌로의 자금이체를 실행하고 해당 리필 금액을 확인한다.

상기 잔고조회 모드에서 인터넷이용 여부 판단시 ARS모드 선택이면 ARS를 이용하여 현재잔액을 확인하고 RF카드잔고의 리필 요구가 있으면 폰뱅킹 시스템을 통한 지정계좌로의 자금이체를 실행하고 해당 리필금액이 정상적으로 입금되었는지 여부를 확인한다.

한편, RF카드의 잔고조회가 아닌 사용상태이면 RF단말시스템에서 카드의 고유번호를 리드하여 B/L 정보에 조회한다. 이때 B/L 카드로 판정되면 교통이용요금의 현금결제를 요구하는 안내메시지가 출력되어 교통이용자는 현금지불 또는 하차중 하나를 선택하도록 한다.

그러나 리드된 RF교통카드의 고유번호의 B/L조회결과 정상상태이면 거래승인 후 해당 고유번호로 이용요금에 대한 결산을 집행한다.

도 13은 본 발명에 따른 무선인터넷 리필 기능을 갖는 RF용 IC칩이 적용된 휴대통신단말기를 이용한 교통요금의 결제 및 잔고 리필과정의 흐름도이다.

여기에서 참고되는 바와 같이, 휴대통신단말기를 이용하여 무선인터넷에 접속한 후 당해 교통카드 사이트에 접속하여 RF용 IC칩에 적입된 잔고의 조회를 선택하면, 사전에 등록된 IC칩의 고유번호가 자동으로 메인서버측에 전송된다.

이에 따라 메인서버가 카드DB에 수록된 해당 고유번호의 RF용 IC칩의 잔고정보를 읽어들이고 휴대통신단말기의 디스플레이 화면에 출력시킨다.

휴대통신단말기의 디스플레이 화면 나타난 RF용 IC칩의 적립금 확인 후 리필을 실행하려면 인터넷 뱅킹 모드를 선택하거나 또는 ARS 모드를 선택하게 된다. 위의 2가지 모드중 하나의 모드, 즉, 폰뱅킹을 통한 지정계좌로의 자금이체 또는 인터넷 뱅킹을 통한 지정계좌로의 자금이체를 실행하고 그 리필금액을 확인한다.

#### 발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같은 본 발명은 비접촉식 교통카드의 사용인증 및 결제를 신속하고 정확하게 처리할 수 있으며 시기와 장소에 구애됨이 없이 그 교통카드의 잔액정보의 확인과 추가 적립금의 리필을 가능하게 되는 특유의 효과가 나타나게 된다.

또한 본 발명은 휴대통신 단말기에 RF교통카드를 장착하게 되므로 대중교통 이용자가 별도의 RF교통카드를 소지해야 하는 부담을 덜어주게 되는 효과가 나타나게 된다.

또한 본 발명은 RF교통카드용 IC칩을 내장한 휴대통신단말기를 이용하여 교통카드(칩)의 잔액 조회를 선택하면 무선인터넷 접속후 자동으로 IC칩 고유정보가 자동 전송되게 되어 잔액정보의 확인이 가능하게 되고 또한 RF(칩)교통카드에 일정금액을 리필할 수 있어 교통카드의 사용이 편리해지게 된다.

또한 본 발명은 RF카드발행사가 다수이거나 또는 하나의 RF카드발행사에서 다종의 RF카드를 발행한다고 하여도 이에 대한 정보는 카드DB에서 일괄적으로 분류하여 관리하는 것이 가능하므로, 발행사가 다른 카드들의 인위적인 통합 없이도 분리 정산 운용이 가능하게 된다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1

고유번호를 갖는 RF교통카드(12); 상기 RF교통카드 사용시 그의 고유번호를 비접촉식으로 읽어들이고 이를 B/L정보에 조회하는 것으로 거래승인 여부를 결정하는 RF단말시스템(20); 상기 RF단말시스템에 B/L정보를 제공하고 교통카드 고유번호별 거래승인 정보를 수집하여 정산하는 승차정보수거 및 정산시스템(30); 상기 RF교통카드의 고유번호별로 잔액정보를 보유하고 있는 카드DB(46)와 상기 카드DB내의 잔고부록 RF교통

카드의 고유번호정보를 수시로 갱신 수록하고 있는 B/L DB(45)를 가지며, 상기 승차정보수거 및 정산시스템으로부터 RF교통카드의 사용승인 실적에 따른 매출선고 및 결제대금청구를 받아 카드DB 내의 카드 고유번호별로 정산 처리하여 카드별 잔액정보를 갱신하고 또한 상기 승차정보수거 및 정산시스템에 B/L DB의 B/L정보를 제공하는 메인서버(40); 인터넷상에 RF교통카드 잔액정보 조회 및 관련정보를 제공하기 위한 사이트를 개설하여 RF교통카드 소지자에 의한 잔액확인 요청이 있으면 상기 카드DB에 수록된 고유번호별 잔액정보를 상기 메인서버를 통해 읽어들이고 이를 요청자에게 알려주는 서비스를 제공하는 웹서버(41); 인터넷뱅킹 또는 PC뱅킹을 통한 특정 고유번호의 RF교통카드 리필금액의 입금이 확인되면 상기 카드DB내의 해당 카드고유번호의 잔액정보가 갱신되도록 해당 입금정보를 메인서버에 제공하고 또한 상기 메인서버의 결제승인정보에 따라 승차정보수거 및 정산시스템에 대해 청구대금을 지불하는 은행계정 관리시스템(42);을 포함하는 것을 특징으로 하는 비접촉식 교통카드의 결제 및 잔액 리필시스템.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 메인서버(40)는 특정 고유번호의 RF교통카드에 대한 잔액조회신청 및 사용실적 리포트 신청과 함께 전자메일 주소의 등록이 있을 때, 등록된 전자메일 주소로 해당 고유번호의 카드정보를 발송하기 위한 전자메일서버(47)를 포함하는 것을 특징으로 하는 비접촉식 교통카드의 결제 및 잔액 리필시스템.

#### 청구항 3

제1항에 있어서, 상기 메인서버(40)는 20이상의 다수의 카드발행시스템(10)을 가지며 이들 다수의 카드발행시스템(10)으로부터 발행카드의 고유번호 정보를 전송받아 각 카드발행사 별로 카드DB를 구축하여 통합 운영하는 것을 특징으로 하는 비접촉식 교통카드의 결제 및 잔액 리필시스템.

#### 청구항 4

제1항에 있어서, 상기 RF교통카드(12)는 그의 카드고유번호 정보를 저장하기 위한 메모리영역을 가지며 IC칩과, RF단말시스템에서 방사되는 전자기장의 영향을 받아 생성되는 유기전력을 상기 IC칩에 동작전압으로 공급하고 또한 상기 RF단말시스템과의 정보교환을 위한 루프 안테나코일이 내부에 장착되어 있는 것을 특징으로 하는 비접촉식 교통카드의 결제 및 잔액 리필시스템.

#### 청구항 5

제1항 또는 제4항에 있어서, 상기 RF교통카드(12)는 내부의 IC칩에 저장된 카드 고유번호와 동일한 번호를 카드표면에 표시하여 육안으로 식별 가능하도록 한 것을 특징으로 하는 비접촉식 교통카드의 결제 및 잔액 리필시스템.

#### 청구항 6

제1항에 있어서, 상기 RF교통카드(12)는 내부의 IC칩에 저장된 카드 고유번호와 동일한 번호를 카드표면에 표시하여 육안으로 식별 가능하도록 한 것을 특징으로 하는 비접촉식 교통카드의 결제 및 잔액 리필시스템.

#### 청구항 7

제1항에 있어서, RF단말시스템(20)과 승차정보수거 및 정산시스템(30)의 사이에서의 B/L정보와 매출정보의 교환은 오프라인 상에서 이루어지는 것을 특징으로 하는 비접촉식 교통카드의 결제 및 잔액 리필시스템.

#### 청구항 8

제1항에 있어서, RF단말시스템(20)과 승차정보수거 및 정산시스템(30)의 사이에서의 B/L정보와 매출정보의 교환은 필요시마다 접속하여 RF교통카드의 B/L 정보를 갱신할 수 있는 상시 접속가능 상태의 무선통신망을 통해 이루어지게 되는 것을 특징으로 하는 비접촉식 교통카드의 결제 및 잔액 리필시스템.

#### 청구항 9

제8항에 있어서, RF단말시스템(20)은 그의 마이컴(21)에 PCS(무선데이터 통신포함)(28)와 거래승인카드정보 저장장치(24)와 B/L DB(25)와 루프 안테나코일(27)을 갖는 RF신호처리부(26)와 표시장치(22)와 데이터입출력 인터페이스장치(23)를 접속하여 구성하고, 승차정보수거 및 정산시스템(30)은 그의 마이컴(31)에 PCS(무선데이터 통신포함)(36)와 정산요금정보 저장장치(34)와 B/L DB(35)와 표시장치(32)와 데이터입출력 인터페이스장치(33)를 접속하여 구성하는 것을 특징으로 하는 비접촉식 교통카드의 결제 및 잔액 리필시스템.

#### 청구항 10

제1항에 있어서, RF단말시스템(20)과 승차정보수거 및 정산시스템(30)의 사이에서의 B/L정보와 매출정보의 교환은 상호 시스템간의 상시 접속조건에서 실시간으로 진행되게 구성하는 것을 특징으로 하는 비접촉식 교통카드의 결제 및 잔액 리필시스템.

#### 청구항 11

제10항에 있어서, 상기 RF단말시스템(20)은 그의 마이컴(21)에 PCS(무선데이터 통신시스템 포함)(28)와 루프 안테나코일(27)을 갖는 RF신호처리부(26)와 표시장치(22)만을 접속시켜 구성하고, 승차정보수거 및 정산시스템(30)은 그의 마이컴(31)에 PCS(무선데이터 통신시스템 포함)(36)과 표시장치(32)와 데이터입출력 인터페이스장치(33)와 정산요금정보 저장장치(34)와 B/L DB(35)를 접속시켜 구성하는 것을 특징으로 하는 비접촉식 교통카드의 결제 및 잔액 리필시스템.

#### 청구항 12

고유번호를 갖는 RF교통카드(12)와, 상기 RF교통카드 사용시 그의 고유번호를 비접촉식으로 읽어들이며 이 B/L정보에 조회하는 것으로 거래승인 여부를 결정하고 또한 카드내 금액정보를 읽어들이며 해당 운임만을 차감 정수하는 RF단말시스템(20)과, 상기 RF단말시스템에 B/L정보를 제공하고 교통카드 고유번호별 거래승인 정보를 수집하여 정산하는 승차정보수거 및 정산시스템(30)과, 상기 RF교통카드의 고유번호별로 잔액정보를 보유하고 있는 카드DB(46)와 상기 카드DB내의 잔고부족 RF교통카드의 고유번호정보를 수시로 갱신 수록하고 있는 B/L DB(45)를 가지며, 상기 승차정보수거 및 정산시스템으로부터 RF교통카드의 사용승인 실적에 따른 매출신고 및 결제대금청구를 받아 카드DB 내의 카드 고유번호별로 정산 처리하여 카드별 잔액정보를 갱신하고 또한 상기 승차정보수거 및 정산시스템에 B/L DB의 B/L정보를 제공하는 메인서버(40)와, 인터넷(44)상에 RF교통카드 잔액정보 조회 및 관련정보를 제공하기 위한 사이트를 개설하여 RF교통카드 소지자에 의한 잔액확인 요청이 있으면 상기 카드DB에 수록된 고유번호별 잔액정보를 상기 메인서버를 통해 읽어들이고 이를 요청자에게 알려주는 서비스를 제공하는 웹서버(41)와, 인터넷뱅킹 또는 PC뱅킹을 통한 특정 고유번호의 RF교통카드 리필금액의 입금이 확인되면 상기 카드DB내의 해당 카드고유번호의 잔액정보가 갱신되도록 해당 입금정보를 메인서버에 제공하고 또한 상기 메인서버의 결제승인정보에 따라 승차정보수거 및 정산시스템에 대해 청구대금을 지불하는 은행계정 관리시스템(42)과, RF교통카드를 발행하고 그 발행정보를 메인서버(40)에 제공하는 RF카드발행시스템(10)과, 상기 RF단말시스템(20)으로부터 매출금액정보를 수거하여 정산한 후 상기 RF카드발행시스템에 그 매출 금액정보를 제공하고 청구대금을 직접 수수하는 정산정보수거 및 정산시스템(14)과, 상기 RF카드발행시스템을 통하여 발행된 RF교통카드를 일반 소비자에게 판매하는 판매시스템(11)과, 상기 RF카드발행 및 관리시스템에 접속되어 RF교통카드 소지자의 요청금액에 해당하는 금액정보를 출전시켜주는 출전시스템(16)을 포함하는 것을 특징으로 하는 비접촉식 교통카드의 결제 및 잔액 리필 시스템.

#### 청구항 13

제12항에 있어서, 상기 RF교통카드(12)는 IC칩 내부의 메모리 영역이 RF교통카드 고유번호 기록영역과 충전 금액정보 기록영역으로 이원화되어 있는 것을 특징으로 하는 비접촉식 교통카드의 결제 및 잔액 리필 시스템.

#### 청구항 14

고유번호를 갖는 RF교통카드(12)와, 상기 RF교통카드 사용시 그의 고유번호를 비접촉식으로 읽어들이며 이 B/L정보에 조회하는 것으로 거래승인 여부를 결정하는 RF단말시스템(20)과, 상기 RF단말시스템에 B/L정보를 제공하고 교통카드 고유번호별 거래승인 정보를 수집하여 정산하는 승차정보수거 및 정산시스템(30)과, 상기 RF교통카드의 고유번호별로 잔액정보를 보유하고 있는 카드DB(46)와 상기 카드DB내의 잔고부족 RF교통카드의 고유번호정보를 수시로 갱신 수록하고 있는 B/L DB(45)를 가지며, 상기 승차정보수거 및 정산시스템으로부터 RF교통카드의 사용승인 실적에 따른 매출신고 및 결제대금청구를 받아 카드DB 내의 카드 고유번호별로 정산 처리하여 카드별 잔액정보를 갱신하고 또한 상기 승차정보수거 및 정산시스템에 B/L DB의 B/L정보를 제공하는 메인서버(40)와, 상기 메인서버(40)에 결합되어 전화기(18)를 이용한 RF교통카드 소지자로부터의 잔액확인 요청이 있으면 상기 카드DB에 수록된 고유번호별 잔액정보를 읽어들이고 이를 요청자에게 음성으로 알려주는 ARS(자동응답시스템)(48)와, 상기 ARS(48)를 통하여 특정 고유번호의 RF교통카드에 일정액을 리필시키기 위해 사정에 지정된 계좌번호로 송금할 수 있는 폰뱅킹시스템(49)과, 상기 폰뱅킹시스템으로부터의 카드 리필 금액의 입금이 확인되면 상기 카드DB내의 해당 카드고유번호의 잔액정보가 갱신되도록 해당 입금정보를 메인서버에 제공하고 또한 상기 메인서버의 결제승인정보에 따라 승차정보수거 및 정산시스템에 대해 청구대금을 지불하는 은행계정 관리시스템(42)을 포함하는 것을 특징으로 하는 비접촉식 교통카드의 결제 및 잔액 리필 시스템.

#### 청구항 15

제14항에 있어서, 상기 RF교통카드(12)는 스틱형 태로 제작되어 휴대통신단말기(50)의 배터리 장착홈 또는 배터리의 바깥면 또는 플립의 일면중 어느 하나의 위치에 패치시켜 휴대할 수 있게 구성하는 것을 특징으로 하는 비접촉식 교통카드의 결제 및 잔액 리필 시스템.

#### 청구항 16

IC칩과 루프안테나 코일을 내장하며 각각 고유번호를 갖는 RF교통카드, 상기 RF교통카드 사용시 그의 고유번호를 비접촉식으로 읽어들이며 이 B/L정보에 조회하는 것으로 거래승인 여부를 결정하는 RF단말시스템(20), 상기 RF단말시스템에 B/L정보를 제공하고 교통카드 고유번호별 거래승인 정보를 수집하여 정산하는 승차정보수거 및 정산시스템(30), 상기 RF교통카드의 고유번호별로 잔액정보를 보유하고 있는 카드DB(46)와 상기 카드DB내의 잔고부족 RF교통카드의 고유번호정보를 수시로 갱신 수록하고 있는 B/L DB(45)를 가지며, 상기 승차정보수거 및 정산시스템으로부터 RF교통카드의 사용승인 실적에 따른 매출신고 및 결제대금청구를 받아 카드DB 내의 카드 고유번호별로 정산 처리하여 카드별 잔액정보를 갱신하고 또한 상기 승차정보수거 및 정산시스템에 B/L DB의 B/L정보를 제공하는 메인서버(40), 인터넷상에 RF교통카드 잔액정보 조회 및 관련정보를 제공하기 위한 사이트를 개설하여 RF교통카드 소지자에 의한 잔액확인 요청이 있으면 상기 카드DB에 수록된 고유번호별 잔액정보를 상기 메인서버를 통해 읽어들이고 이를 요청자에게 알려주는 서비스를 제공하는 웹서버(41), 인터넷뱅킹 또는 PC뱅킹을 통한 특정 고유번호의 RF교통카드 리필금액의 입금이 확인되면 상기 카드DB내의 해당 카드고유번호의 잔액정보가 갱신되도록 해당 입금정보를 메인서버에 제공하고 또한 상기 메인서버의 결제승인정보에 따라 승차정보수거 및 정산시스템에 대해 청구대금을 지불하는 은행계정 관리시스템(42)을 포함하는 것을 특징으로 하는 비접촉식 교통카드 시스템에 있어서, 상기 RF교통카드 내부의 IC칩과 루프안테나 코일을 휴대통신단말기(60)의 내부에 장착하여 상기 휴대통신단말기(60)를 이용한 무선인터넷을 통해 RF용 IC칩의 고유번호의 잔고조회, 교통운임결제 및 잔액 리필이 가능하도록 구성하는 것을 특징으로 하는 비접촉식 교통카드의 결제 및 잔액 리필시스템.

#### 청구항 17

**청구항 18**  
제1항에 있어서, 상기 RF용 IC칩(65)에 결합된 루프안테나 코일(66)은 상기 휴대통신단말기(60)의 표시 장치의 내측 주위를 따라 장착되는 것을 특징으로 하는 비접촉식 교통카드의 결제 및 잔액 리필시스템.

**첨구할 19**  
제 10항에 있어서, 상기 RF용 IC칩(65)의 고유번호는 휴대통신단말기(60)의 제작사에서 고정 값으로 등록하고 단말기 사용자는 그 등록된 IC칩의 고유번호를 가지고 대중교통수단의 이용요금을 결제하거나 인터넷을 확인하거나 또는 잔고를 리필시킬 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 비접촉식 교통카드의 결제 및 잔액 리필시스템.

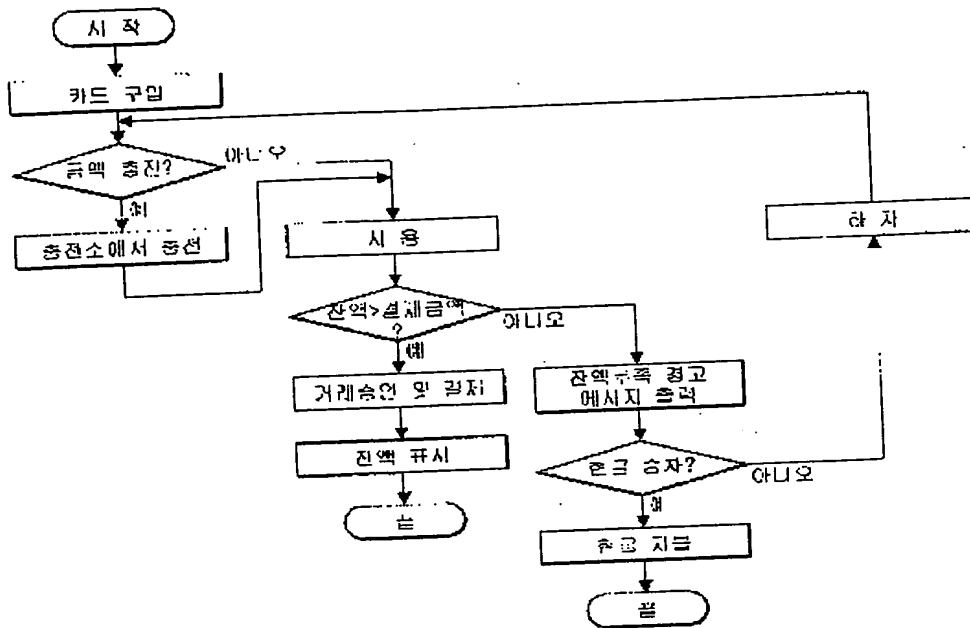
**청구항 20**  
제16항에 있어서, 상기 RF용 IC칩(65)의 고유번호는 휴대통신단말기(60)의 제작사에서 RF용 IC칩의 고유번호를 사용자 설정가능 값으로 세팅시켜 단말기 사용자가 직접 RF용 IC칩의 고유번호를 등록할 수 있도록 하고, 상기 휴대통신단말기(60)를 사용하는 자신이 설정 등록한 RF용 IC칩의 고유번호를 가지고 대중교통수단의 이용요금을 결제하거나 잔액을 확인하거나 또는 잔고를 리필시킬 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 비접촉식 교통카드의 결제 및 잔액 리필시스템.

**참고항 21** 제16항에 있어서, 상기 RF용 IC칩(65)의 고유번호는 휴대통신단말기(60)가 내부 데이터로 가지는 것을 특징으로 하는 비접촉식 교통카드의 결제 및 잔액 리필시스템.

도출:



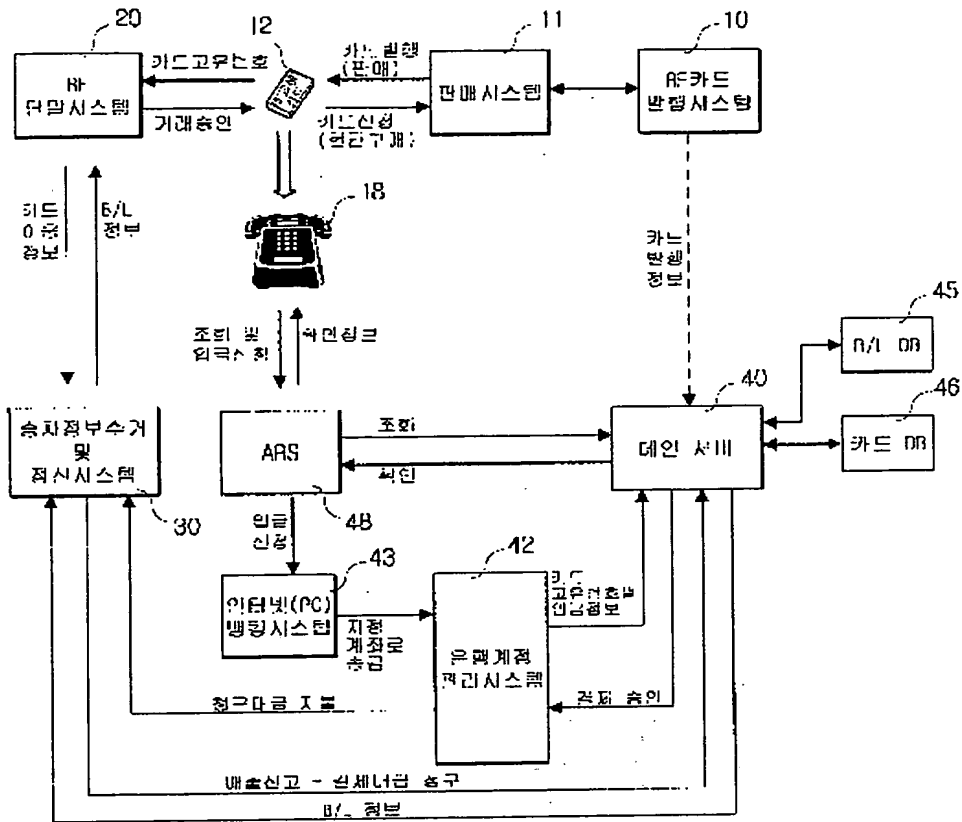
도면2



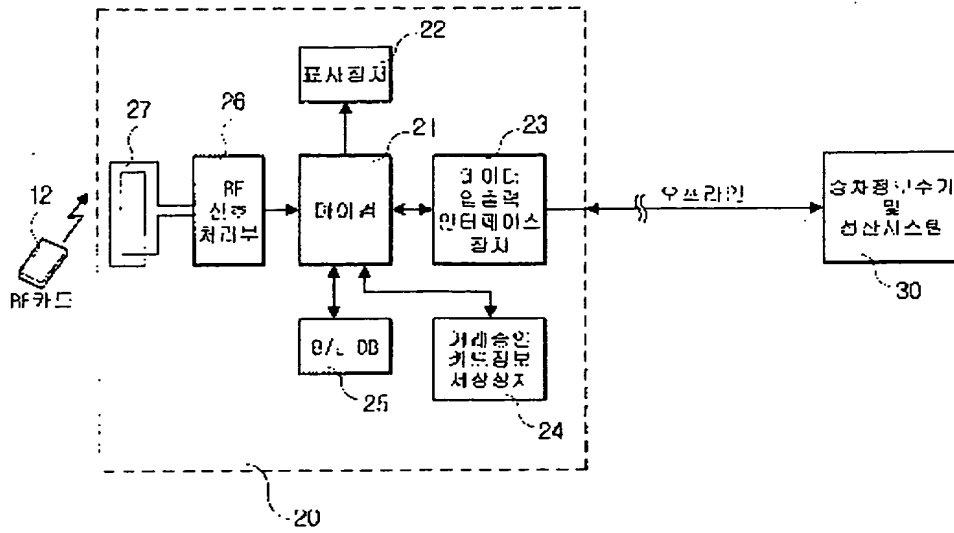




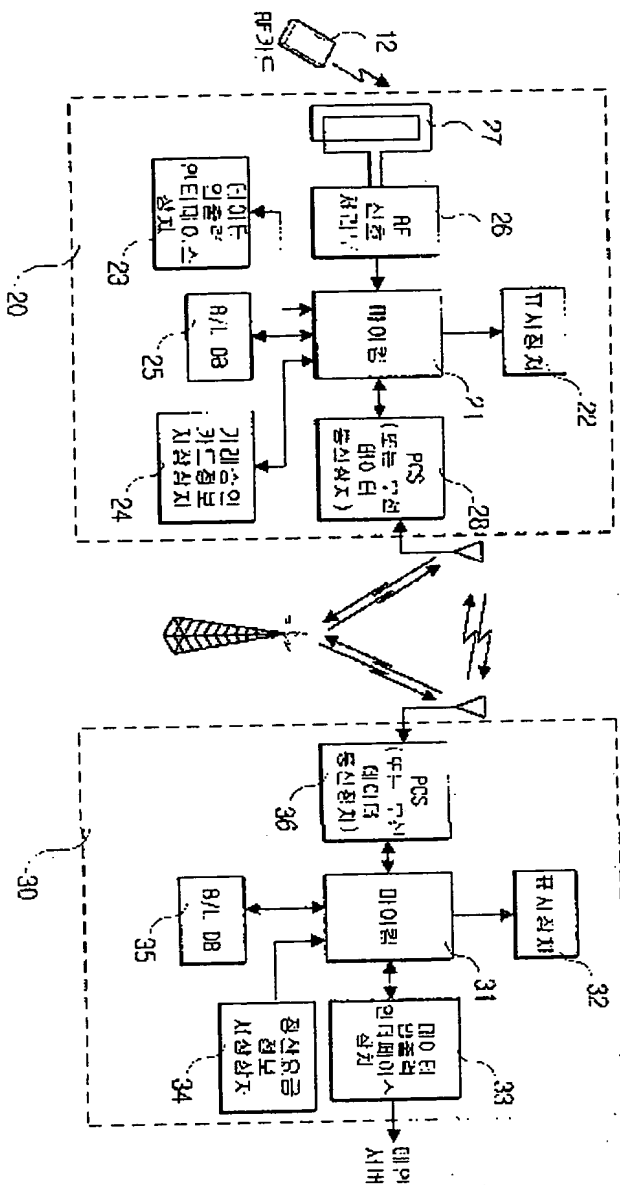
도면4



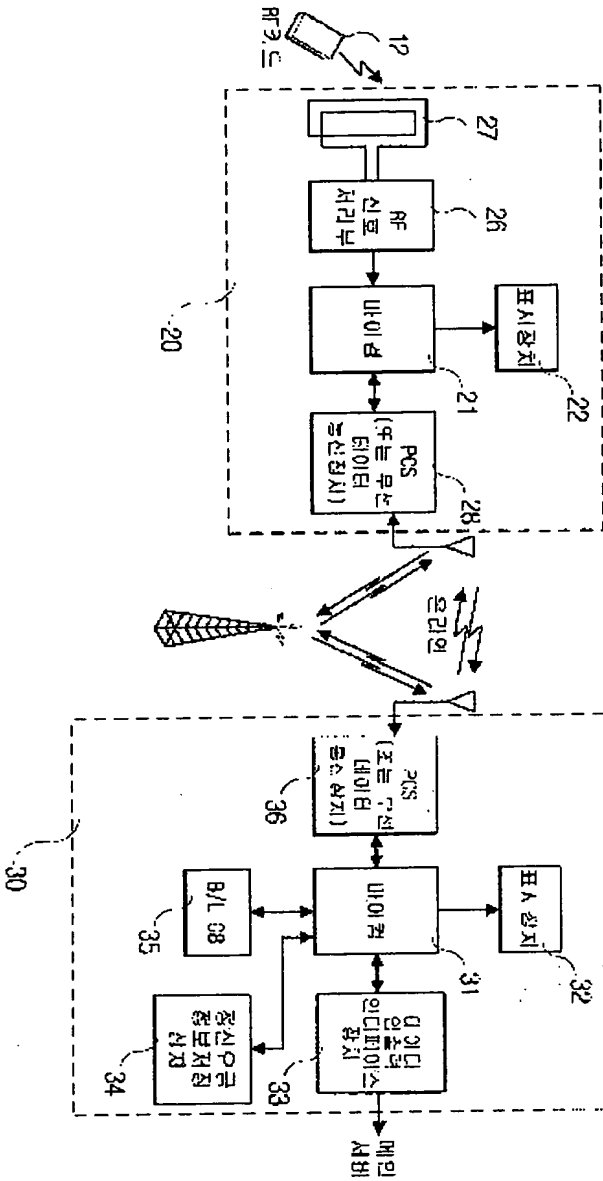
도면5



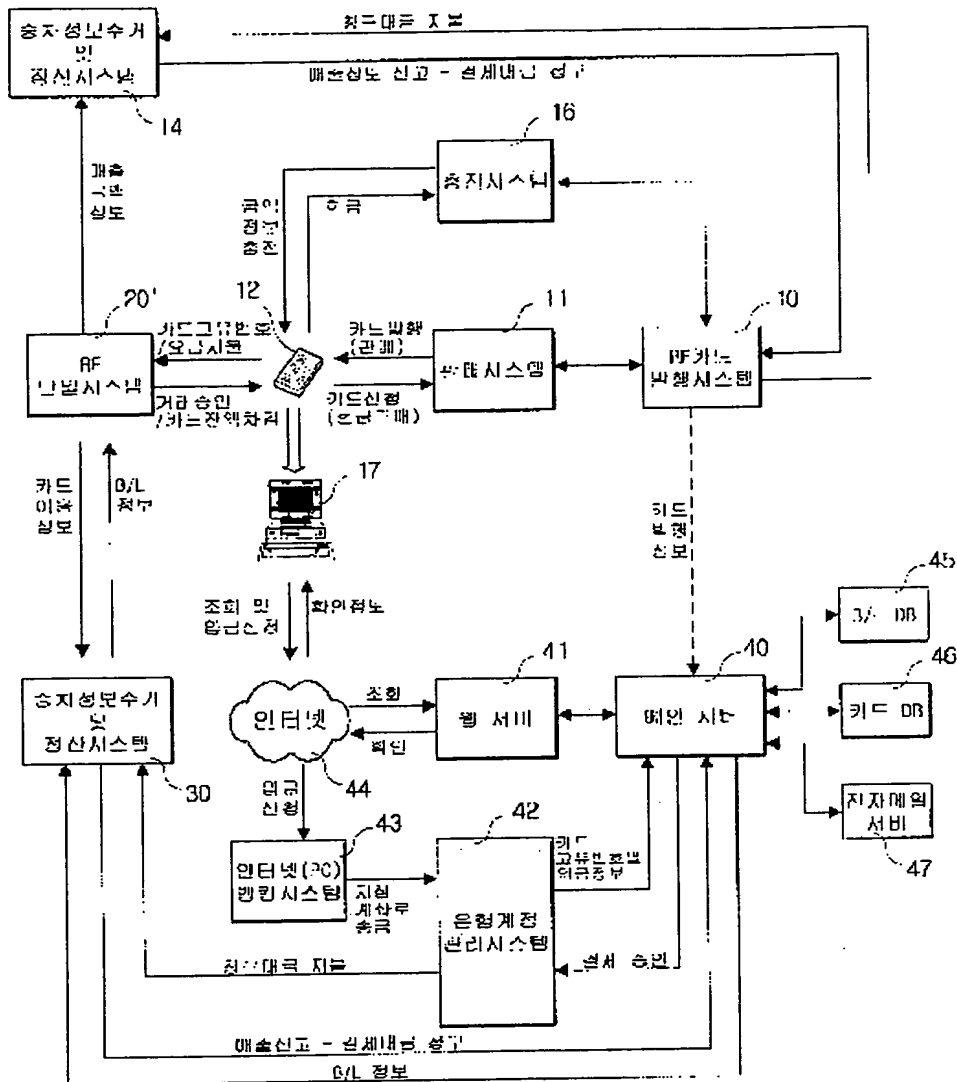
도 10



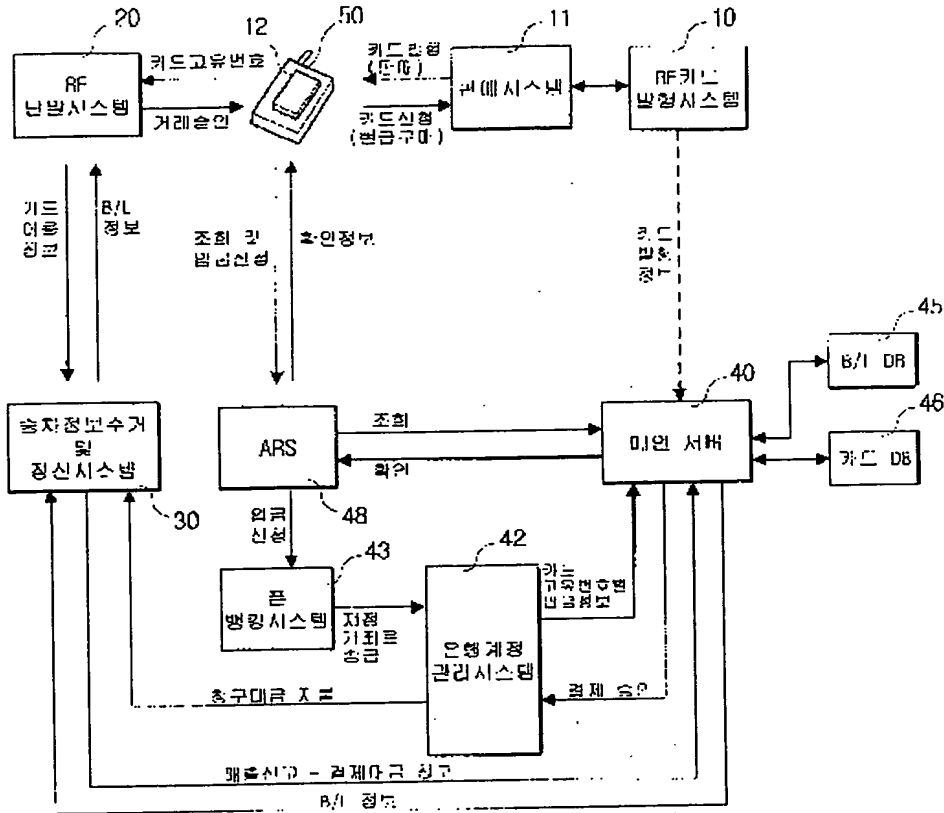
도 1



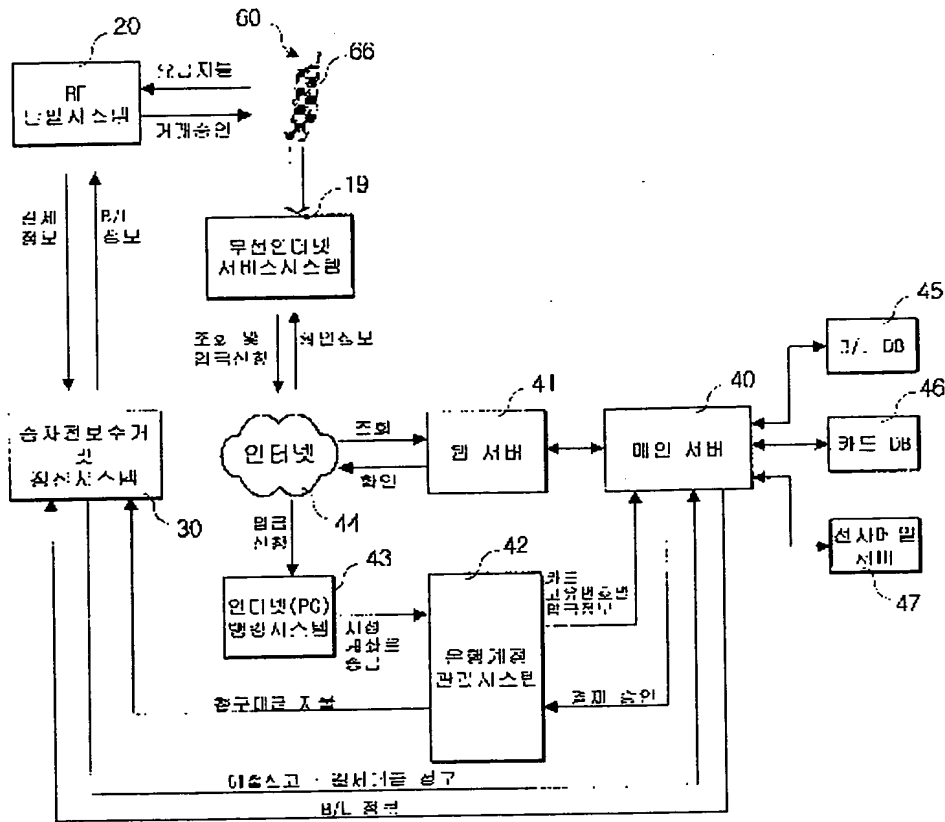
528



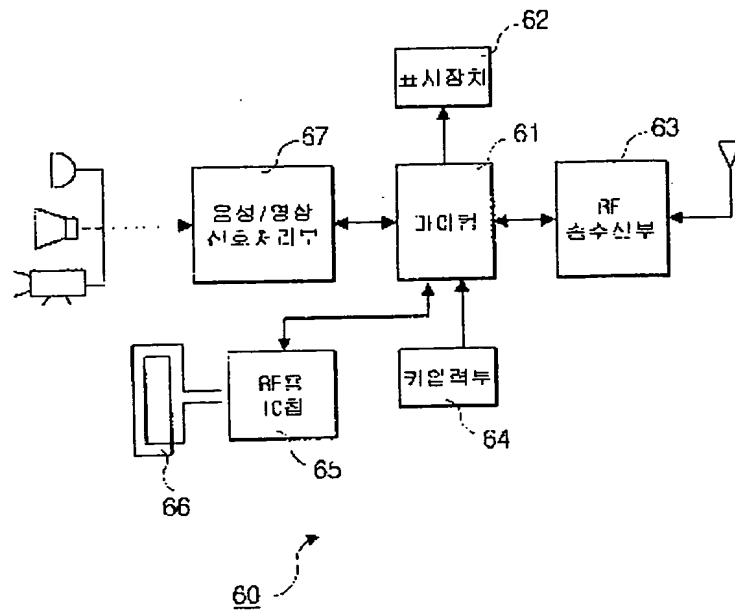
도면9



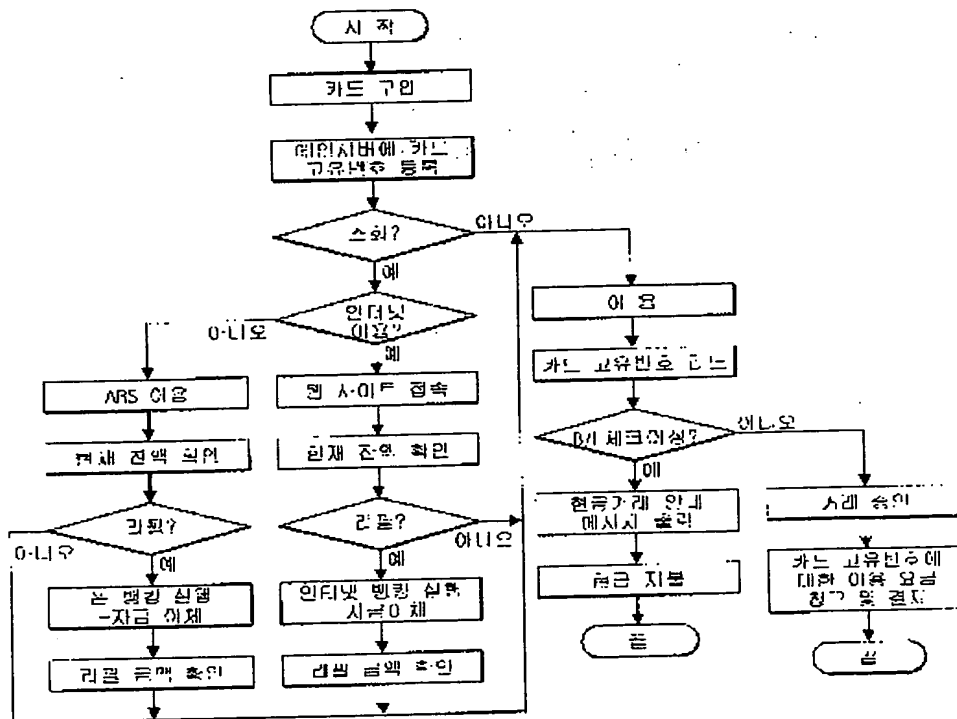
도면 10



도면 11



도면 12





도면 13

